



DEUTSCHES
PATENTAMT

②1 Aktenzeichen: P 40 00 861.4

②2 Anmeldetag: 13. 1. 90

④3 Offenlegungstag: 18. 7. 91

DE 40 00 861 A 1

⑦1 Anmelder:

Licentia Patent-Verwaltungs-GmbH, 6000 Frankfurt,
DE

⑦2 Erfinder:

Geis, Wilhelm, Dipl.-Ing. (FH), 7057 Leutenbach, DE;
Felger, Rainer, Dipl.-Ing., 7054 Korb, DE

⑤4 Handgeführte Elektrowerkzeugmaschine

⑤7 Die vom Antriebsmotor und vom Getriebe sowie gegebenenfalls auch über das Bearbeitungswerkzeug auf den Pistolengriff von Elektrowerkzeugmaschinen übertragenen Schwingungen sind für die Bedienungsperson nicht nur unangenehm, sondern sie können auch die Bearbeitungsgenauigkeit beeinträchtigen. Die neue Konzeption soll eine wirksame Entkopplung des pistolenförmig- oder ähnlich gestalteten Handgriffs der Elektrowerkzeugmaschine vom übrigen Maschinenteil gewährleisten.

Das Motorgehäuse (11) ist von einem Hüllgehäuse (12) umgeben, das schwingungsmäßig vom Motorgehäuse entkoppelt und mit einem Handgriff (12) versehen ist.

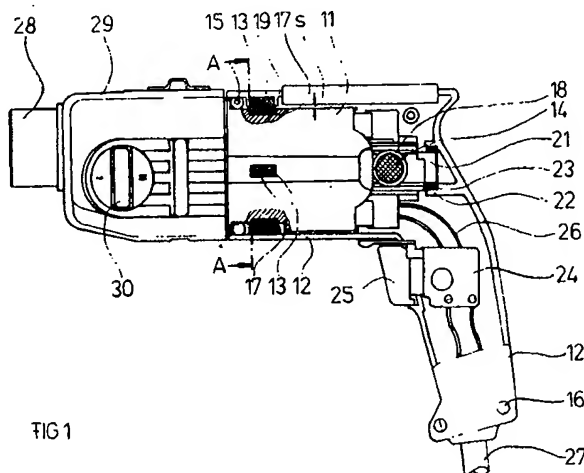


FIG 1

DE 40 00 861 A 1

Die Erfindung bezieht sich auf eine handgeführte Elektrowerkzeugmaschine gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Es ist bekannt, daß bei handgeführten Elektrowerkzeugmaschinen vom Antriebsmotor und Getriebe ausgehende Vibrationen sowie häufig auch von der Bearbeitungsstelle über das Bearbeitungswerkzeug übertragene Schwingungen am Handgriff der Maschine mehr oder weniger gedämpft in Erscheinung treten.

Aus diesem Grund wurde zum Beispiel bei Elektrowerkzeugmaschinen mit einem Spatenhandgriff dieser Griff nicht direkt, sondern über elastische Zwischenlager mit dem Maschinengehäuse verschraubt.

Eine solche Möglichkeit scheidet bei Elektrowerkzeugmaschinen mit einem Pistolen- oder Fäustlingsgehäuse aus, weil hier mehrere Griffhaltepositionen einschließlich einer kompletten Umfassung des Maschinengehäuses möglich sind.

Weiterhin hat man das Gehäuse oder zumindest den Handgriff von Elektrowerkzeugmaschinen zur Schwingungsdämpfung mit einem elastischen Überzug versehen.

Der hierdurch erzielte Dämpfungseffekt ist jedoch unbefriedigend.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, insbesondere auch bei für Schlagbohr- oder Bohrhammerbetrieb ausgelegte Elektrowerkzeugmaschinen mit Pistolenhandgriff eine wirksame Schwingungsentkopplung des Handgriffs vom übrigen Maschinenteil zu erreichen.

Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Weiterbildungen und zweckmäßige Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Die Erfindung wird im nachstehenden anhand der Zeichnung, die ein Ausführungsbeispiel schematisch veranschaulicht, erläutert.

Es zeigen

Fig. 1 einen Drehschlagbohrhammer in Seitenansicht,

Fig. 2 eine Draufsicht auf den Drehschlagbohrhammer gemäß Fig. 1, teilweise im Schnitt,

Fig. 3 eine Ansicht entlang des Schnittes A-A durch Fig. 1.

Fig. 4 einen Teillängsschnitt durch den rückwärtigen Teil einer Schlagbohrmaschine gemäß den Fig. 1 – 3, jedoch ohne am Motorgehäuse angebrachten Führungszapfen,

Fig. 5 eine Draufsicht auf die Anordnung gemäß Fig. 4 längs des Schnittes B-B durch Fig. 4.

Wie aus Fig. 1 ersichtlich ist, ist das möglichst anschmiegend am Antriebsmotor 10 anliegende und diesen umschließende Gehäuse 11 handgriffrei ausgebildet und von einem Hüllgehäuse 12 umgeben, das einen Abstand S vom Motorgehäuse aufweist und über elastische Führungs- und Bauelemente 13, 14 mit diesem gekoppelt ist. Dadurch ist eine schwingungsmäßige Entkopplung des Hüllgehäuses 12 vom Motorgehäuse 11 erreicht.

Das Hüllgehäuse 12 ist aus Montagegründen zweckmäßigerweise zweiteilig ausgebildet und mit einem Handgriff 12' versehen, siehe hierzu insbesondere die Fig. 2 und 3. Die Vereinigung der beiden Hüllgehäusehälften erfolgt mittels nicht dargestellter Schrauben, für deren Aufnahme die gegebenenfalls als Gewindebohrungen ausgebildeten Bohrungen 15 und 16 vorgesehen sind.

Das Motorgehäuse 11 weist an seinem Umfang Auf-

nahmen 18 für beispielsweise aus Gummi mit geeigneter Federzahl bestehende elastische Bauelemente 14 auf, die in entsprechenden Aufnahmen 20 im Hüllgehäuse 12 gelagert sind. Die Führungselemente 13 sind zweckmäßigerweise ebenfalls elastisch nachgiebig ausgebildet, weisen jedoch eine andere Federzahl auf als die Bauelemente 14. Die Führungselemente 13 greifen in Aufnahmen 17 des Motorgehäuses 11 sowie in korrespondierende Ausnehmungen 19 im Hüllgehäuse 12 ein und bilden für dieses eine Verdrehssicherung. Beim Ausführungsbeispiel sind vier zwischen dem Motorgehäuse 11 und dem zweiteiligen Hüllgehäuse 12 angeordnete elastische Bauelemente 13 als Führungselemente und Verdrehssicherung vorgesehen. Die Führungselemente 13 sind zugleich Zentrierelemente, welche Radial- und Winkelbewegungen des Hüllgehäuses 12 relativ zum Motorgehäuse 11 bzw. umgekehrt verhindern.

Das Motorgehäuse 11 kann an seinem rückwärtigen Ende einen Führungszapfen 21 aufweisen, der in ein hohlzylindrisches Lagerauge 22 des Hüllgehäuses 12 eingreift. Durch Zwischenlage einer Lagerauskleidung 23 in Form einer mehr oder weniger elastischen Hülse, Buchse oder dgl. läßt sich das Motorgehäuse 11 auch hier schwingungsmäßig vom Hüllgehäuse 12 entkoppeln. Anstelle einer elastischen Hülse können auch geeignet ausgestaltete Längsstege als Führungs- und Zentriermittel vorgesehen sein, die gegebenenfalls auch starr ausgebildet sein können.

Die elektrischen und elektronischen Bauteile des Drehschlagbohrhammers oder der Schlagbohrmaschine sind im Hüllgehäuse 12 untergebracht, desgleichen der Schalter 24 mit dem Schalterdrücker 25. Die elektronischen und elektrischen Bauteile sind zweckmäßigerweise auf einer Leiterplatte mit gedruckter Schaltung angeordnet. Das Stromversorgungskabel für den Antriebsmotor 10 ist in Fig. 1 mit 26 bezeichnet, die Kabelzuführung für die Maschine mit 27. Auf diese Weise ist das Hüllgehäuse 12 auch bezüglich der elektrischen und elektronischen Bauteile schwingungsmäßig weitestgehend vom Antriebsmotor 10 entkoppelt.

In den Fig. 1 und 2 ist der mit einem Spannhals 28 versehene Getriebekasten der Drehschlagbohrmaschine mit 29 bezeichnet, und das Bezugszeichen 30 kennzeichnet einen Umschalthebel für die eine oder andere Getriebestufe.

An der Übergangsstelle zwischen dem Getriebekasten 29 und dem Hüllgehäuse 12 bzw. am Einpaß dieser beiden Bauteile kann ebenfalls eine elastische Zwischenlage vorgesehen sein.

Eine bevorzugte Lagerung und Zentrierung des Hüllgehäuses 12 bezogen auf das Motorgehäuse 11 ist in den Fig. 4 und 5 schematisch veranschaulicht.

Das Motorgehäuse 11 weist hier keinen Führungszapfen auf, und das Hüllgehäuse 12 ist in seinem rückwärtigen Bereich mittels Zentrierelemente 31, die zugleich eine Führungsfunktion übernehmen, am Motorgehäuse 11 abgestützt. Die Zentrierelemente 31 sind hier in axialer Richtung gegen die Führungs- und Bauelemente 14 nach rückwärts versetzt vorgesehen und in Aufnahmen 32 an der Innenwandung des Hüllgehäuses sowie in Aufnahmen 33 an der Außenwandung des Motorgehäuses eingesetzt. Die Zentrierelemente 31 können zylindrische, quaderförmige oder eine sonst geeignete Form aufweisen.

Gegebenenfalls können die Zentrierelemente 31 und/oder die Bauelemente 13 auch Bestandteil des Hüllgehäuses 12 oder des Motorgehäuses 11 sein. Sie können aus elastischem Material bestehen oder auch starr aus-

gebildet sein.

Das Motorgehäuse 11 kann gegebenenfalls auch einen Handgriff aufweisen und zusammen mit diesem vom zweiteiligen Hüllgehäuse 12 mit Handgriffschalen 12' umgeben sein.

5

Patentansprüche

1. Handgeführte Elektrowerkzeugmaschine mit in einem Motorgehäuse untergebrachtem Antrieb und am Motorgehäuse befestigtem Getriebekasten, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Motorgehäuse (11) von einem Hüllgehäuse (12) umgeben ist, das schwingungsmäßig vom Motorgehäuse (11) entkoppelt ist. 10
2. Elektrohandwerkzeugmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Hüllgehäuse (12) das Motorgehäuse (11) im Abstand umschließt und über gummielastische Bauelemente (14) am Motorgehäuse abgestützt ist. 15
3. Elektrowerkzeugmaschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Hüllgehäuse (12) mittels Führungselemente (13) gegen Relativverdrehung zum Motorgehäuse gesichert und zentriert ist. 20
4. Elektrowerkzeugmaschine nach den Ansprüchen 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Motorgehäuse (11) handgriffrei und den Motor (10) eng umschließend ausgebildet ist und der Handgriff (12') der Maschine am Hüllgehäuse (12) vorgesehen ist. 25
5. Elektrowerkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Motorgehäuse (11) an seinem Umfang Aufnahmen (17, 18) für die Führungs- und Bauelemente (13, 14) aufweist. 30
6. Elektrowerkzeugmaschine nach den Ansprüchen 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Hüllgehäuse (12) in seinem rückwärtigen Bereich mittels Zentrierelemente (31) am Motorgehäuse (11) abgestützt ist. 35
7. Elektrowerkzeugmaschine nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Zentrierelemente (31) als in Aufnahmen (32, 33) im Hüllgehäuse (12) und im Motorgehäuse (11) eingesetzte elastische Körper ausgebildet sind. 40
8. Elektrowerkzeugmaschine nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Zentrierelemente (31) Bestandteil des Hüllgehäuses (12) oder des Motorgehäuses (11) sind. 45
9. Elektrowerkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Motorgehäuse (11) an seinem rückwärtigen Ende einen Führungszapfen (21) aufweist, der in eine Lageraufnahme (22) des Hüllgehäuses (12) eingebettet ist, die mit einer Hülse (23) ausgekleidet oder mit zentrierenden Längsstegen versehen ist. 50
10. Elektrowerkzeugmaschine nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Führungselemente (13) und die Lagerauskleidung (23) für den Führungszapfen (21) im Motorgehäuse (11) elastisch nachgiebig ausgebildet sind. 55
11. Elektrowerkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Federzahl der Bauelemente (14) von derjenigen der Führungs- und Zentrierelemente (13) verschieden gewählt ist. 60
12. Elektrowerkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, 65

daß das Hüllgehäuse (12) als Zweischalengehäuse mit Handgriffschalen (12') ausgebildet ist.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

— Leerseite —

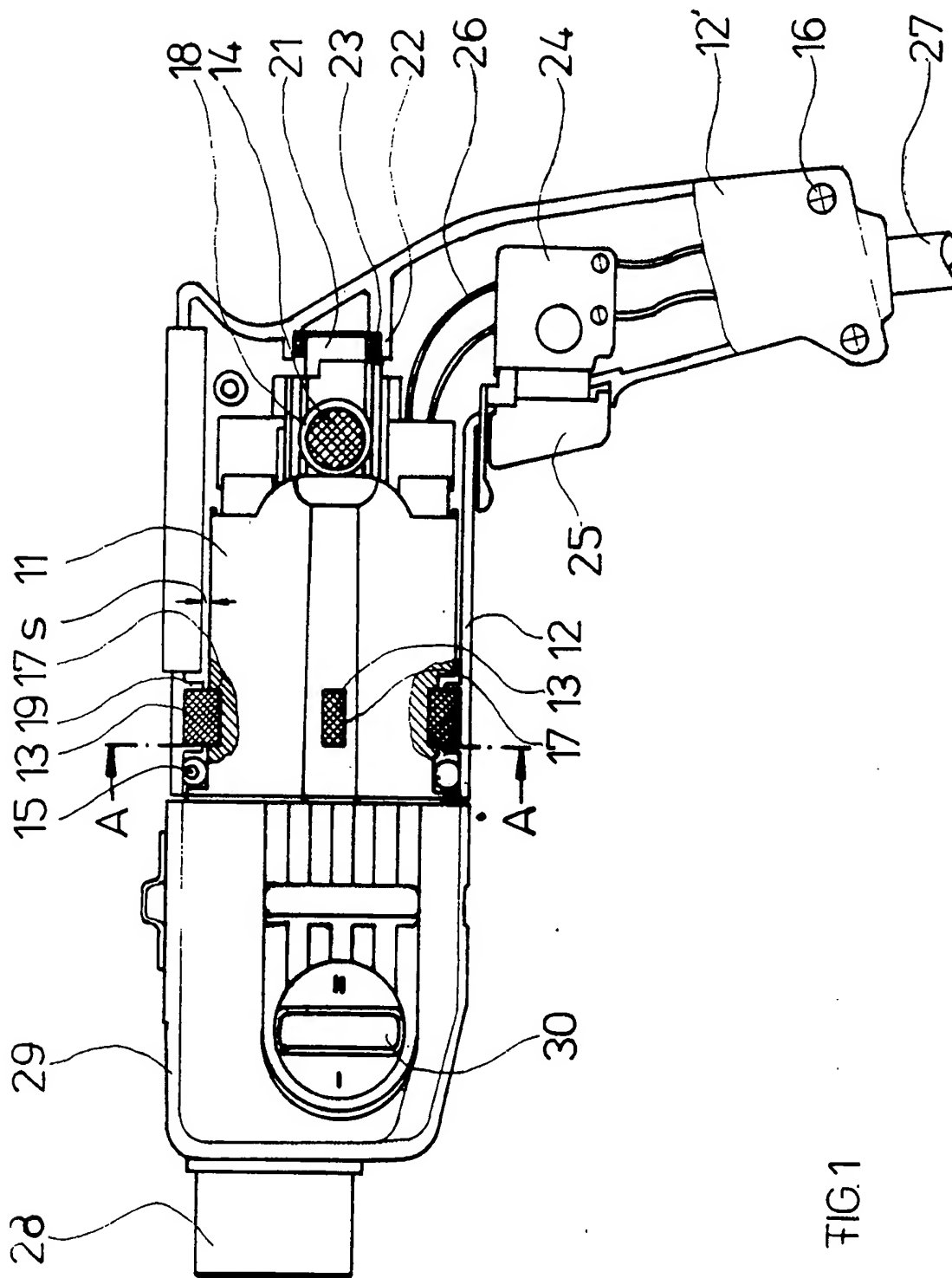


FIG. 1

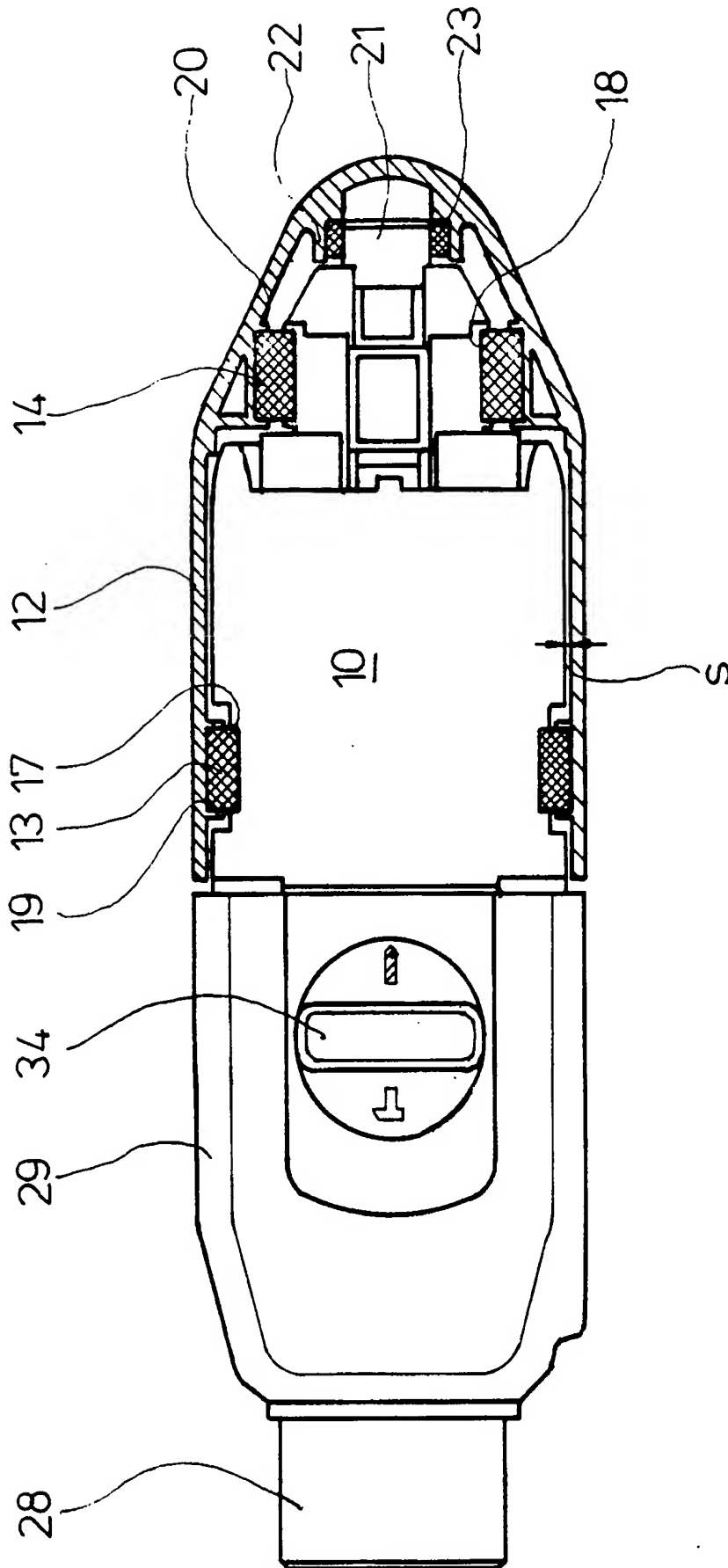


FIG. 2

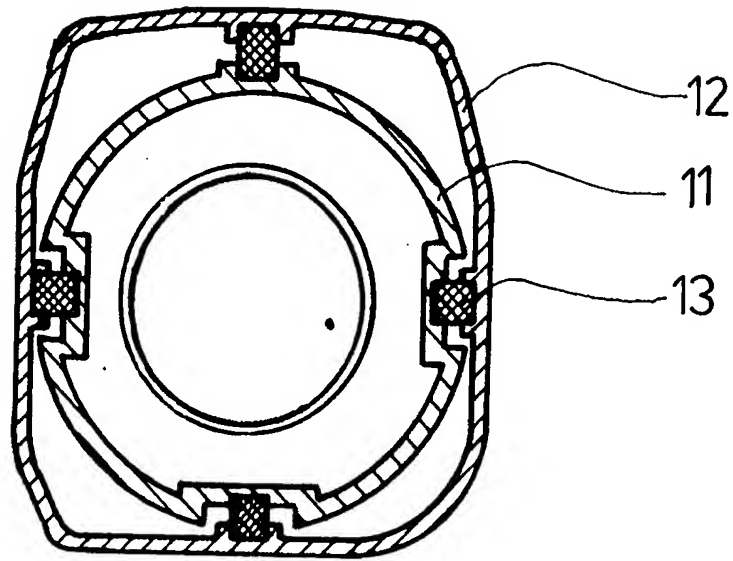


FIG. 3

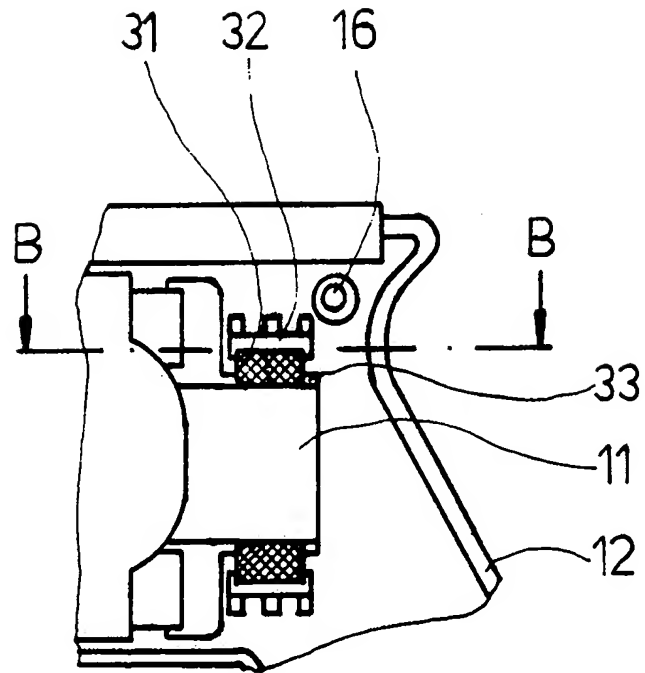


FIG. 4

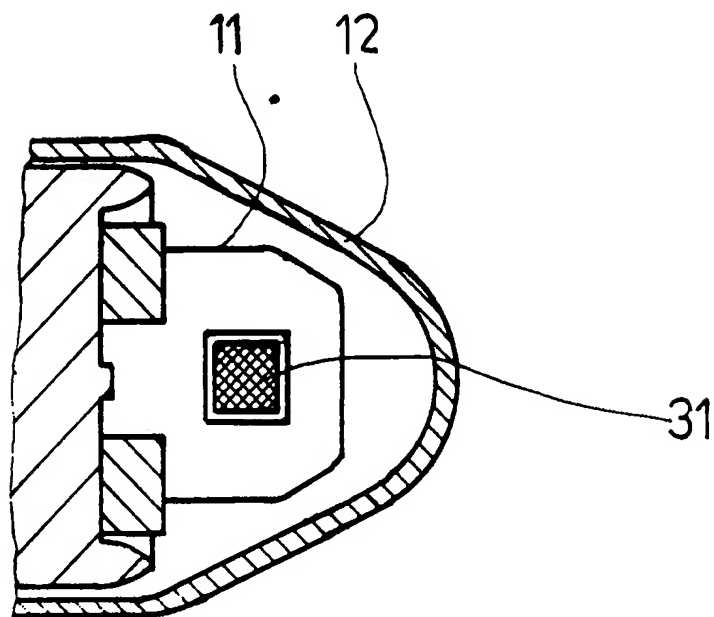


FIG. 5